

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



CFE 3529 US (2/3)

287551/2002

10/667,316

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 3 0 日
Date of Application:

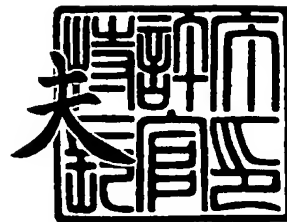
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 7 5 5 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 7 5 5 1]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 6 5 7 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 4665079

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 液体収納容器

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 林 弘毅

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 松尾 圭介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 小瀧 靖夫

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体収納容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体を含浸保持可能な液体保持手段を収容する筐体と、前記筐体に設けられており前記筐体内の液体を外部へ供給するための液体供給用開口と、前記筐体に設けられており前記筐体内に大気を導入するための大気導入用開口とを備えており、外部部材に対して着脱可能であり、前記液体保持手段が外部部材に当接した状態で前記液体の外部部材への供給が行われる液体収納容器において、

前記液体保持手段は、外部部材に当接可能な第 1 液体保持部材と、前記第 1 液体保持部材と密着して保持されて前記第 1 液体保持部材に液体を供給する第 2 液体保持部材とを有し、前記第 1 液体保持部材の液体保持力は前記第 2 液体保持部材の液体保持力よりも大きく、

前記第 1 液体保持部材は、前記筐体の前記液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿う形状に保持されていることを特徴とする液体収納容器。

【請求項 2】 前記第 1 液体保持部材はシート状の部材である請求項 1 に記載の液体収納容器。

【請求項 3】 前記第 1 液体保持部材は、前記筐体内に収容されることによって、前記筐体の前記液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿うように強制的に変形させられた状態に保持されている請求項 1 または 2 に記載の液体収納容器。

【請求項 4】 前記第 1 液体保持部材は、前記筐体の前記液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿う形状に予め形成されている請求項 1 または 2 に記載の液体収納容器。

【請求項 5】 前記第 1 液体保持部材と前記第 2 液体保持部材の少なくとも 1 つが繊維体からなる請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器。

【請求項 6】 前記第 1 液体保持部材が前記繊維体からなり、前記繊維体を構成する繊維のうちの大部分の主軸方向が、外部部材への当接方向に対して実質

的に垂直に配列されている請求項 5 に記載の液体収納容器。

【請求項 7】 前記第 1 液体保持部材は前記繊維体の積層体からなり、前記積層体の積層方向が、外部部材への当接方向と実質的に同じ方向である請求項 6 に記載の液体収納容器。

【請求項 8】 積層された前記繊維体を構成する繊維のうちの大部分の主軸方向が、外部部材への当接方向に対して実質的に垂直な、前記筐体の前記液体供給用開口が設けられている面の長手方向に実質的に沿っている請求項 7 に記載の液体収納容器。

【請求項 9】 前記繊維体を構成する繊維の主成分は熱可塑性樹脂である請求項 5 から 8 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器。

【請求項 1 0】 前記熱可塑性樹脂はポリオレフィン系樹脂である請求項 9 に記載の液体収納容器。

【請求項 1 1】 前記筐体の構成材料の主成分がポリオレフィン系樹脂である請求項 1 0 に記載の液体収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録装置に装着されるインクタンクとして好適に用いられ、外部部材と当接してそれに液体を供給するための液体収納容器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

インク滴を吐出することによって記録を行うインクジェット記録装置において、インクジェットヘッドとインクタンクとを別体として形成し、使用時にこれらを一体化して用いる構成が知られている。このインクジェット記録装置に用いられるインクタンクには、通常状態（非記録状態）においてインクを安定的に保持し、かつ、記録時には安定してインクジェットヘッドにインクを供給するために、インクに適切な背圧（負圧）を発生させるための機構が求められる。

【0 0 0 3】

このように負圧を発生させるための一般的な方法の1つとして、特開平8-230207号公報に示されるように、ウレタンフォーム等の多孔質体を負圧発生部材（インク吸収体）として用い、この多孔質体の毛管力を利用する方法がある。そこで、毛管力を利用する従来のインクタンクの一例として、インクジェットヘッドと別体として構成して使用時に一体化する構成について、模式的に示す図8を参照して説明する。

【0004】

図8（a）は、インクジェットヘッド132とインクタンク110とが分離した状態、図8（b）はインクジェットヘッド132とインクタンク110とが一体化された状態を示している。図8（a）に示すインクタンク110は、インクを収容するインク収容部を構成する筐体111と、インク収容部内に保持され、毛管力によってインクを含浸保持可能なインク吸収体161とを含んでいる。筐体111は本体部111aと蓋部材111bとからなる。筐体111の本体部111aには、インクタンク110からインクジェットヘッド132にインクを供給するためのインク供給口114が形成され、筐体111の蓋部材111bには、インクジェットヘッド132へのインク供給を円滑に行うためにインク収容部内に大気を取り込む大気連通口115と、バッファ空間を設けるためのリブ構造113が形成されている。インク供給口114内には、インク吸収体161とは別のインク吸収体であるインク導出部材162が、インク吸収体161に圧接した状態で保持されている。この例では、インク吸収体161およびインク導出部材162は繊維体から構成され、その毛管力（インク保持力）は、インク導出部材162のほうがインク吸収体161のそれよりも大きい。その結果、インク供給口114の周囲のインク導出部材162には常にインクが安定的に保持され、インクジェットヘッド132へのインクの供給を安定して行うことができる構成になっている。

【0005】

インクタンク110からインクジェットヘッド132へのインクの供給は、インクジェットヘッド132に接続されたインク受入管133が、インク導出部材162に当接することによって行われる。インク受入管133を介してインクジ

ジェットヘッド132へ異物や気泡が侵入するのを防止するために、フィルタ（不図示）がインク受入管133の先端に取り付けられている。

【0006】

図8（b）に示すように、インク受入管133は、インク導出部材162がインクタンク110内部に押し込まれるまでインク供給口114内に進入し、それによって、インク受入管133とインク導出部材162が互いにしっかりと圧接する構造になっている。

【0007】

【特許文献1】

特開平8-230207号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

インクジェット記録装置の普及に伴い、携帯性に優れた小型の記録装置も開発されており、そのような小型の記録装置では、記録装置本体が小型化されるとともに、インクタンクも小型化される。前述した従来の構成では、図8（a）、8（b）に示すように、インク供給口114内のインク導出部材162の周囲に、インクを保持可能な部材が存在しない微小空間163が存在する。インクタンク110を小型化した場合、この微小空間163の占める容積の割合が大きくなるため、インクタンク110全体の容積のうち、インクを保持できない空間の占有容積率が上昇してしまう。

【0009】

また、インクジェット記録装置の記録速度がさらに高速化すると、インクタンク110からインクジェットヘッド132へのインク供給速度も当然高速化する必要がある。

【0010】

ここで、インクジェット記録装置の使用時、すなわちインクが供給されている状態の、インク吸収体161内のインクの移動について説明する。前述したインク吸収体161は、大まかに見ると、繊維が所望の分布状態で配列されているが、詳細に見ると、各繊維の太さや繊維間の隙間の大きさのばらつきや、製造工程

の誤差などによって、繊維の分布状態は一樣ではなく、構成される空隙も全ての箇所均一ではない。インク吸収体 1 6 1 を構成する繊維体の疎の部分と密の部分とでは、保持されているインクの移動に対する流抵抗が異なるため、流抵抗の低い疎の部分からインクが導出されやすくなる。この傾向は、インク流速が速くなればなるほど顕著になる。前記したように記録速度の高速化を実現するためにインク供給速度を速くすると、インク吸収体 1 6 1 の繊維密度が疎の部分に保持されているインクが優先的に消費され、繊維密度が密の部分に保持されているインクが導出される前に、繊維密度が疎の部分におけるインク界面がインク導出部材 1 6 2 の周囲にまでたどり着いてしまい、インク流路が遮断されて、インク吸収体 1 6 1 中のインクを完全に使いきる前に印字不能となるおそれがある。その場合、無駄に廃棄される残留インク量が多くなってしまう。

【0 0 1 1】

特に、インク吸収体 1 6 1 中の、インク供給口 1 1 4 から離れた位置に保持されているインクほど、インク供給口 1 1 4 までの距離（インク流路）が長くなるため、当然流抵抗が高い。また、インク供給口 1 1 4 の直上の部分に保持されているインクが、重力方向とインク流方向とが実質的に同じであるため導出されやすく、逆に、インクタンク 1 1 0 の底面に近く、かつインク供給口 1 1 4 から水平方向に離れた位置に保持されているインクが、インク流に対して重力が殆ど作用しないため、導出されにくく残留しやすい。

【0 0 1 2】

また、記録装置の小型化に伴ってインクタンク 1 1 0 を平面的に小型化させるにあたり、インク吸収体 1 6 1 を有するインクタンク 1 1 0 においてできる限り大量のインクを保持可能にするため、インクタンク 1 1 0 の高さを高くすると、重力に抗してインクを保持するための毛管力を高めなければならない。そのためには、インク吸収体 1 6 1 内の空隙を狭くする必要があるが、これはインク吸収体 1 6 1 内の繊維密度を高めることになる。単位体積あたりの繊維密度が高まれば、その分だけインク保持空間は縮小し、結局、保持可能なインク量が低下してしまう。

【0 0 1 3】

そこで、インクタンク 1 1 0 の高さを抑え、毛管力があまり大きくなくてもインクを保持できる構成にすることが考えられる。この場合、前記した通り、インク吸収体 1 6 1 内のインク供給口 1 1 4 の直上の位置に保持されているインクは、インク供給口 1 1 4 までの距離が短いため、より導出しやすくなるが、インクタンク 1 1 0 の底面近くでインク供給口 1 1 4 から水平方向に離れた位置に保持されており重力の作用をあまり受けないインクは、インクタンク 1 1 0 の高さにかかわらず導出しにくいままなので、相対的には、両位置のインクの供給しやすさの差が大きくなるために、インク使用効率の低下を招きやすくなる。

【 0 0 1 4 】

なお、ここでは、インク吸収体 1 6 1 およびインク導出部材 1 6 2 が繊維の集合体である場合について説明したが、インク吸収体 1 6 1 およびインク導出部材 1 6 2 が多孔質体である場合についても同様の問題がある。また、インク以外の液体を用いる構成に置いても、前記したのと同様な問題が生じる。

【 0 0 1 5 】

そこで本発明の目的は、液体を吸収保持可能な吸収体を収容しており、小型化が可能で、大量の液体を保持可能で、大流量の液体を供給する場合にも安定的な供給動作が可能な液体収納容器を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、液体を含浸保持可能な液体保持手段を収容する筐体と、筐体に設けられており筐体内の液体を外部へ供給するための液体供給用開口と、筐体に設けられており筐体内に大気を導入するための大気導入用開口とを備えており、外部部材に対して着脱可能であり、液体保持手段が外部部材に当接した状態で液体の外部部材への供給が行われる液体収納容器において、液体保持手段は、外部部材に当接可能な第 1 液体保持部材と、第 1 液体保持部材と密着して保持されて第 1 液体保持部材に液体を供給する第 2 液体保持部材とを有し、第 1 液体保持部材の液体保持力は第 2 液体保持部材の液体保持力よりも大きく、第 1 液体保持部材は、筐体の液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿う形状に保持されていることを特徴とする。

【0017】

第1液体保持部材はシート状の部材であることが好ましい。

【0018】

第1液体保持部材は、筐体内に收容されることによって、筐体の液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿うように強制的に変形させられた状態に保持されていてもよい。または、第1液体保持部材は、筐体の液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿う形状に予め形成されていてもよい。

【0019】

第1液体保持部材と第2液体保持部材の少なくとも1つが繊維体からなることが好ましい。特に、第1液体保持部材が繊維体からなり、繊維体を構成する繊維のうちの大部分の主軸方向が、外部部材への当接方向に対して実質的に垂直に配列されていることが好ましい。さらに、第1液体保持部材は繊維体の積層体からなり、積層体の積層方向が、外部部材への当接方向と実質的に同じ方向であることが好ましい。積層された繊維体を構成する繊維のうちの大部分の主軸方向が、外部部材への当接方向に対して実質的に垂直な、筐体の液体供給用開口が設けられている面の長手方向に実質的に沿っていることが好ましい。

【0020】

繊維体を構成する繊維の主成分は熱可塑性樹脂であってもよい。この熱可塑性樹脂はポリオレフィン系樹脂であってもよい。その場合、筐体の構成材料の主成分がポリオレフィン系樹脂であることが好ましい。

【0021】

本発明の液体収納容器では、第1液体保持部材の液体保持力は第2液体保持部材の液体保持力よりも大きいので、液体収納容器内の液体は、液体の導出先（供給先）である外部部材の周囲に保持され易く、液体収納容器内の液体が効率的に安定されるという効果に加え、第1液体保持部材を、筐体の液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿う形状にすることによって、液体供給時の第2液体保持部材内を移動する液体の流れのばらつき、すなわち、第2液体保持部材の流抵抗のばらつき（繊維密度のばらつきなど）の影響を受けにくく、

液体を大流量で供給する場合であっても安定して液体が供給できる。

【0022】

特に、薄型で偏平形状の液体収納容器においては、容器の底面近くで液体供給用開口から水平方向に離れた位置に保持された液体が導出されにくく、その他の部分に保持された液体を先に消費してしまう可能性が高いが、本発明の構成によれば、そのような形状であっても安定的なインク供給が可能である。

【0023】

さらに、第1液体保持部材が筐体の内面とほぼ同じ形状であるため、筐体の形状、特に内部形状を複雑にすることなく、筐体の内部空間を有効活用することができる。

【0024】

第1液体保持部材の液体保持力は第2液体保持部材の液体保持力よりも大きいため、相対的に第1液体保持部材のほうが第2液体保持部材に対し液体導出後の液体残量が多い。特に、高速液体供給になるとこの影響がさらに大きい。そこで、第1液体保持部材を薄いシート状にすることによって、前記した効果を奏するとともに、第1液体保持部材の内容積を減らして液体の残量を減らすことができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態について図面を参照して以下に詳細に説明する。なお、図面はあくまでも本発明の各実施形態の作用を説明するための概略図であり、実際の構造とは寸法の割合が異なる部分がある。

【0026】

（第1の実施形態）

本発明の第1の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態の液体収納容器であるインクタンク10と、インクタンク10が装着されるホルダ31とからなるインクジェットカートリッジ30が、図1、2に示されている。図1はその外観斜視図、図2はその一部切欠斜視図であり、図1、2においては、説明を分かりやすくするためにホルダ31とインクタンク10とが分離した状態を

図示している。

【0027】

図1に示すように、インクジェットカートリッジ30は、インクを吐出するインクジェットヘッド32が一体に設けられたホルダ31と、このホルダ31に着脱自在に保持されるインクタンク10を有する。インクタンク10はインクジェットヘッド32に供給する液体であるインク（例えばブラックインク）を収容している。

【0028】

インクジェットヘッド32は、使用状態においてホルダ31の底部に位置しており、インクタンク10から供給されるインクを吐出する吐出口群（不図示）を有する。ホルダ31のインクタンク10との接続部には、インク受入管（外部部材）33が突出して設けられ、インク受入管33はインク供給路（不図示）を介して吐出口群と連通している。インク受入管33の先端には、インク受入管33の中へ異物が侵入するのを防止するフィルタ34が取り付けられている。ホルダ31にインクタンク10が装着されると、インクタンク10内のインクがインク受入管33およびインク供給路を経由して吐出口群へ供給される。

【0029】

インクタンク10は、インク用のインク収容部を構成する筐体11を有し、この筐体11は、上端開口の本体部11aと、大気連通口15とバッファ用の空間を設けるためのリブ構造13が設けられており本体部11aの開口を塞ぐ蓋部材11bとからなる。図3に示すように、筐体11の本体部11aの底部には、インクタンク10をホルダ31に装着した際にホルダ31のインク用のインク受入管33と対向する位置に、インク供給口14が形成されている。インク受入管33の周囲には、インクタンク10からインク受入管33を通じて供給されるインクがホルダ31内へ漏れるのを防止するとともにインクの蒸発を防ぐOリング（不図示）が取り付けられている。

【0030】

筐体11の内部には、インクを含浸保持する第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51が装填されている。第1のインク保持部材50は、第

2のインク保持部材51とインクタンク10の底面との間に位置し、第2のインク保持部材51に密着し、かつインク供給口14を内側から塞ぐように設けられている。第1のインク保持部材50は、筐体11の、インク供給口14が設けられている部分（底面）の内面形状に実質的に沿う形状になっている。

【0031】

第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51はともにインクを含浸保持するものであるが、第1のインク保持部材50のインク保持力（毛管力）は第2のインク保持部材51のインク保持力よりも大きい。これによって、第2のインク保持部材51に保持されているインクが第1のインク保持部材50に効率よく導かれ、第2のインク保持部材51に保持されたインクの消費効率が向上する。本実施形態では、インク保持部材50、51は、ポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなる繊維をほぼ一方向に配列したウェブを積層し、これを積層方向に圧縮した繊維集合体である。そして、第1のインク保持部材50は、繊維度が6.7dtex（直径：約 $54\mu\text{m}$ ）の繊維からなり、圧縮後の密度が約 $0.08\text{g}/\text{cm}^3$ である。第2のインク保持部材51は、繊維度が2.2dtex（直径：約 $18\mu\text{m}$ ）の繊維からなり、圧縮後の密度が約 $0.20\text{g}/\text{cm}^3$ である。

【0032】

第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51は、繊維方向、すなわち、これらの繊維体を構成する大部分の繊維の長手方向（主軸方向）が、いずれもインク受入管33の当接方向A（図3参照）に対し実質的に垂直になり、かつこれらの繊維体のウェブの積層方向が、インク受入管33の当接方向Aと実質的に平行になるように、筐体11内に配置されている。

【0033】

第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51は、いずれもインク受入管33の当接方向Aに垂直な平面形状が $14\text{mm}\times 38\text{mm}$ の長方形であり、第1のインク保持部材50の、インク受入管33への当接方向Aの厚さは1.5mm、第2のインク保持部材の厚さは12.5mmである。すなわち、第1のインク保持部材50は薄いシート状である。

【0034】

また、本実施形態のインクタンク 10 の筐体 11、すなわち本体部 11a と蓋部材 11b は、第 1 のインク保持部材 50 および第 2 のインク保持部材 51 と同様なポリオレフィン系樹脂材料からなる。そのため、使用後のインクタンク 10 を分別することなく容易にリサイクルやリユースすることができ、環境に配慮した構成にすることができる。

【0035】

次に、インクジェットヘッド 32 およびホルダ 31 と、インクタンク 10 とを接続した状態について、図 3、4 に示すインクタンクの側断面図を参照して説明する。なお、図 3～7 においては、見易くするためにホルダ 31 を省略している。

【0036】

図 3 に示すように、インクジェットヘッド 32（ホルダ 31）とインクタンク 10 が接合されていない状態から、図 4 に示すように、インクジェットヘッド 32 とインクタンク 10 が接合されると（インクタンク 10 をホルダ 31 に装着すると）、インク受入管 33 がインク供給口 14 内の第 1 のインク保持部材 50 に当接し、第 1 のインク保持部材 50 に保持されているインクが、インク受入管 33 とインク供給路を経由して、インクジェットヘッド 32 の吐出口群に供給される。

【0037】

図 4 に示す状態ではインク受入管 33 がインク供給口 14 内に進入し、インク受入管 33 が第 1 のインク保持部材 50 の内部に（本実施形態では 0.5mm 程度）押し込まれる。そして、第 1 のインク保持部材 50 に、第 2 のインク保持部材 51 の方へ押し込む力が加えられる。これに対して、第 1 のインク保持部材 50 および第 2 のインク保持部材 51 は、図 3 に示す当接方向 A に縮む。

【0038】

この当接状態が図 4（b）に拡大して示されている。インク供給口 14 内へのインク受入管 33 の進入は、両インク保持部材 50、51 の変形によって吸収される。まず、シート状の第 1 のインク保持部材 50 がインク受入管 33 に対応して緩やかに変形し、第 2 のインク保持部材 51 は、第 1 のインク保持部材 50 に

対応して変形する。図4(b)からも判るように、第2のインク保持部材51は、第1のインク保持部材50を介して、インク受入管33が第1のインク保持部材50に当接する中央部付近を最大としてその周囲に向けて緩やかに圧縮率が低下するように変形する。特に本実施例においては、第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51の繊維体の積層方向が、インク受入管33による当接方向Aに対して実質的に平行であるため、当接方向Aに変位しやすい。そのためインク供給口14周辺の圧縮率を無理なく高めることが可能であり、第1のインク保持部材50は、インク受入管33と当接していない通常状態(図3の状態)に比べて、圧縮されることでインク保持力がさらに大きくなり、インクをより安定的に保持できるようになる。また、インク受入管33の当接によるインク保持部材50、51の変形をできるだけ滑らかにすることによって、インクタンク10に生じるインク保持部材50、51の存在しない空間を極力小さくすることができる。

【0039】

次に、インクを供給時のインクタンク10内部のインクの移動について詳細に説明する。

【0040】

図5は、インクジェットヘッド32と当接した状態のインクタンク10の断面図であり、インクタンク10内のインクの移動について説明する模式図である。図5(a)から図5(e)まで順番に、インク(斜め格子にて図示)が消費されていく様子が概略的に示されている。

【0041】

図5(a)は、インクが消費される前の初期状態である。インクはインク保持部材50、51内に十分に充填されている。この状態から、図5(b)に示すように、インクがインク供給口14からインクジェットヘッド32に供給されると、第1のインク保持部材50中のインクに続いて第2のインク保持部材51中のインク52が消費され、インク液面52が下降する。図5(c)の状態では、インクジェットヘッド32による記録動作等に伴ってさらにインクが消費されている。インク供給口14の直上の最もインクが導出し易い位置において、インク液面

52が第1のインク保持部材50付近まで達しているが、その他の位置ではインクはまだ十分に残っておりインク液面52は第2の保持部材51内にある。そして、図5(d)の状態のように、さらにインクを消費すると、第2のインク保持部材51内のインクが順次第1のインク保持部材50内に移動するため、第1のインク保持部材はほぼインクで満たされた状態でありながら、第2のインク保持部材51内のインクをほぼ消費した状態となっている。すなわち、第1のインク保持部材50内のインクが消費された部分に、随時第2のインク保持部材51からインクが移動して補充されるため、第1のインク保持部材51中をほぼインクで満たした状態で維持することができる。そして、図5(e)に示すように、第2のインク保持部材51内にはインクはほとんど保持されておらず、ほぼ第1のインク保持部材50のみにインクが保持された状態になる。さらに、インクがインクジェットヘッド32に供給されると、第1のインク保持部材50内のインクも消費されて、インクタンク10がインクの使いきりが完了する。

【0042】

このインク消費のメカニズムについてさらに説明する。第2のインク保持部材内51に含浸保持されたインクは、第1のインク保持部材50を通してインク受入管33へと供給される。前記した通り、第1のインク保持部材50は、第2のインク保持部材51よりもインク保持力（毛管力）が大きいので、インク受入管33の周囲にインクを集める効果がある。なお、第1のインク保持部材50の、インク受入管33と圧接する部分の周囲は、圧縮されているためにさらにインク保持力が大きい。

【0043】

このインク保持部材50、51のインク保持力の差は、インク保持部材の内部の構造のばらつきにより生じるインク保持力の差に比べてはるかに大きく、内部構造のばらつきが無視できる。従って、第1のインク保持部材50のインクが消費された部分には、インク保持力の小さい第2のインク保持部材51からインクがすぐに流れ込む。従って、両インク保持部材50、51間の界面で、インク液面52の低下をくい止めることができる。すなわち、インク供給口14から遠く離れた位置を含めて第2のインク保持部材51内にインクがほとんど残らなくな

った後に、さらにインクが消費されると、第2のインク保持部材51から第1のインク保持部材50へ流れ込むインクがなく、はじめて第1のインク保持部材50内にインクの存在しない部分が生じる。このように、インク流路の長さの差による流抵抗差や内部構造のばらつきを無視できる程度に両インク保持部材50, 51の毛管力の差が大きくなるように、両インク保持部材50, 51の繊維密度を設定することによって、インクタンク10のインク使用効率を高めることが可能になる。

【0044】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について図6, 7を参照して説明する。第1の実施形態と同様な部分については同一の符号を付与し説明を省略する。

【0045】

図6に示すように、本実施形態では、インクタンク10の筐体11の、インク受入管33が当接する部分が、凸状に形成されており、この凸状部11cに第1のインク保持部材50が配置されている。

【0046】

本実施形態においても、第1の実施形態と同様に、インク保持部材50, 51はポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなる積層繊維集合体であり、第1のインク保持部材50は、繊度が6.7dtex（直径：約 $54\mu\text{m}$ ）の繊維からなり圧縮後の密度が約 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$ であり、第2のインク保持部材51は、繊度が2.2dtex（直径：約 $18\mu\text{m}$ ）の繊維からなり圧縮後の密度が約 $0.15\text{g}/\text{cm}^3$ である。第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51は、繊維方向、すなわち、これらの繊維体を構成する大部分の繊維の長手方向（主軸方向）が、いずれもインク受入管33への当接方向に対し実質的に垂直になり、かつこれらの繊維体のウェブの積層方向が、インク受入管33への当接方向と実質的に平行になるように、筐体11内に配置されている。

【0047】

第1のインク保持部材50の、インク受入管33への当接方向に垂直な平面形状は $10\text{mm}\times 23\text{mm}$ の長方形で、その厚さは 1.5mm であり、第2のイン

ク保持部材の平面形状は14mm×23mmの長方形で、その厚さは12.5mmである。

【0048】

また、インクタンク10の筐体11（本体部11aと蓋部材11b）は、第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51と同様なポリオレフィン系樹脂材料からなる。

【0049】

本実施形態では、インクタンク10が、記録装置本体の構造上の理由などからインク供給口14側に凸状部11cを持つなどの複雑な形状を有する構成において、図6に示すように、第1のインク保持部材50の、インク受入管33が当接する方向の厚さを、筐体11の凸状部11cの内側の深さと実質的に同じ寸法にして、第1のインク保持部材50を、筐体11の凸状部11cの内側形状と実質的に同じ形状にすることによって、大型の第2のインク保持部材51は単純な直方体形状にすることができるので、生産性の向上が図れる。

【0050】

図7（a）には、本実施形態の変形例として、図6に示すのと同様な形状の筐体11内に、鉤型の形状の第1のインク保持部材50と、単純な直方体形状の第2のインク保持部材51を装填した構成が示されている。この構成では、第1のインク保持部材50の上面が第2のインク保持部材51の底面と実質的に同じ形状であるため、高速でインク供給を行う場合にも、第2のインク保持部材51内にインク52が残ることなく使いきることができる。

【0051】

さらに、図7（b）には、本実施形態の他の変形例として、図7（a）の第1のインク保持部材50を、インク供給口14側に位置する下側部分50aと、この下側部分50aと第2のインク保持部材51とに挟まれている上側部分50bの2つの部材に分けた構成が示されている。この構成では、インク保持部材の下側部分50aのインク保持力 C_1 と、上側部分50bのインク保持力 C_2 と、第2のインク保持部材51のインク保持力 C_3 の関係が、 $C_1 > C_2 > C_3$ となっている。この構成によると、図6の構成と同様に各インク保持部材（下側部分50a、

上側部分 50b, 第2のインク保持部材 51) の形状が単純化できるとともに、図 7 (a) の構成と同様に第2のインク保持部材 51 内にインク 52 が残らないようにすることができる。

【0052】

なお、本実施形態では、インクタンク 10 の形状が、インク供給口 14 側が凸状になった L 字状である構成について説明したが、インクタンク 10 はこの形状に限られず、例えばインクタンク 10 の中央部が凸状になった形状などであってもよい。

【0053】

以上説明した第1および第2の実施形態では、インク保持部材 50, 51 はポリオレフィン繊維体からなるものであるが、インク保持部材 50, 51 の構成は繊維体に限られず、その材料もポリオレフィン系樹脂に限定されるものではない。インク保持部材 50, 51 の密度、繊維径、繊維の方向等も、前記した2つの実施形態に限定されるものではない。インク保持部材 50, 51 の、インク受入管 33 が当接する方向の厚さも、前記した2つの実施形態に限られず、使用するインクの種類や、インク保持部材 50, 51 の構造や、インクの流量などを考慮して適宜定めれば良い。ただし、本発明の効果を十分に発揮するためには、第1のインク保持部材 50 の、インク受入管 33 が当接する方向の厚さと、それに垂直な方向の寸法の最大内径との比が、1:5 以上であることが望ましい。なお、本発明の液体収納容器に保持される液体は、インクに限定されるものではない。また、インクが保持される場合であっても、ブラック、シアン、イエロー、マゼンタなど、その色や種類は限定されない。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、第1の液体保持部材が、液体収納容器の筐体の液体供給用開口が設けられている部分の内面形状に実質的に沿う形状になっているため、容器内部の液体充填領域が増大して、小型の容器であっても大量の液体を保持できる。また、高速で液体が供給される場合であっても、使われずに容器内に残留してしまう液体をなくし、液体の使用効率を高めることができる。

。

【0055】

さらに、第1の液体保持部材がシート状の部材であると、外部部材との当接時の局所的な液体保持部材の変形を全体で吸収でき、第1の液体保持部材が座屈することで生じる周囲の空間を極力小さく抑えることができる。また、毛管力の大きい第1の液体保持部材の内部容積を小さくすることによって、その内部に残留する液体を少なくして、液体の使用効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態のインクタンクとインクジェットヘッドおよびホルダの接合前の外観を示す斜視図である。

【図2】

本発明の第1の実施形態のインクタンクとインクジェットヘッドおよびホルダの接合前の一部切欠斜視図である。

【図3】

本発明の第1の実施形態のインクタンクとインクジェットヘッドの接合前の断面図である。

【図4】

(a)は本発明の第1の実施形態のインクタンクとインクジェットヘッドの接合状態の断面図、(b)はその要部拡大図である。

【図5】

(a)～(e)は、本発明の第1の実施形態のインクタンクのインク消費状態を順番に説明する断面図である。

【図6】

本発明の第2の実施形態のインクタンクとインクジェットヘッドの接合状態の断面図である。

【図7】

(a)は本発明の第2の実施形態のインクタンクとインクジェットヘッドの変形例の断面図、(b)は他の変形例の断面図である。

【図 8】

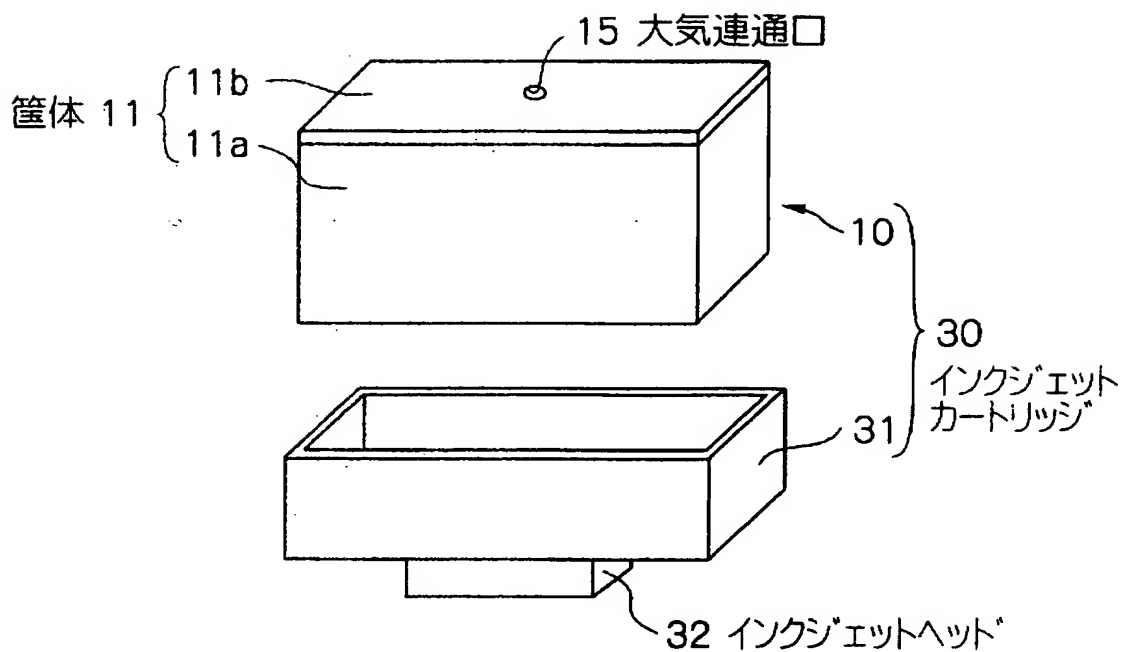
(a) は、従来のインクタンクとインクジェットヘッドの接合前の断面図、
b) はその接合状態の断面図である。

【符号の説明】

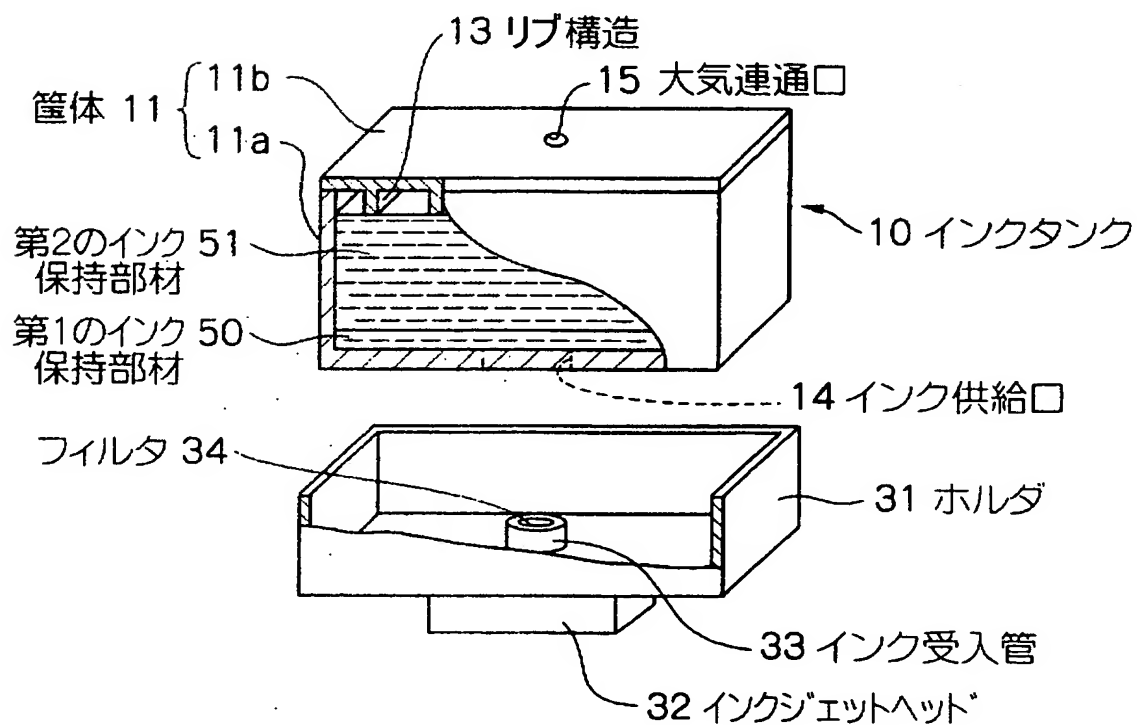
- 10 インクタンク（液体収納容器）
- 11 筐体
- 11a 本体部
- 11b 蓋部材
- 13 リブ構造
- 14 インク供給口（液体供給用開口）
- 15 大気連通口（大気連通用開口）
- 30 インクジェットカートリッジ
- 31 ホルダ
- 32 インクジェットヘッド
- 33 インク受入管（外部部材）
- 34 フィルタ
- 50 第1のインク保持部材（第1の液体保持部材）
- 50a 下側部分（第1の液体保持部材）
- 50b 上側部分（第1の液体保持部材）
- 51 第2のインク保持部材（第2の液体保持部材）
- 52 インク液面

【書類名】 図面

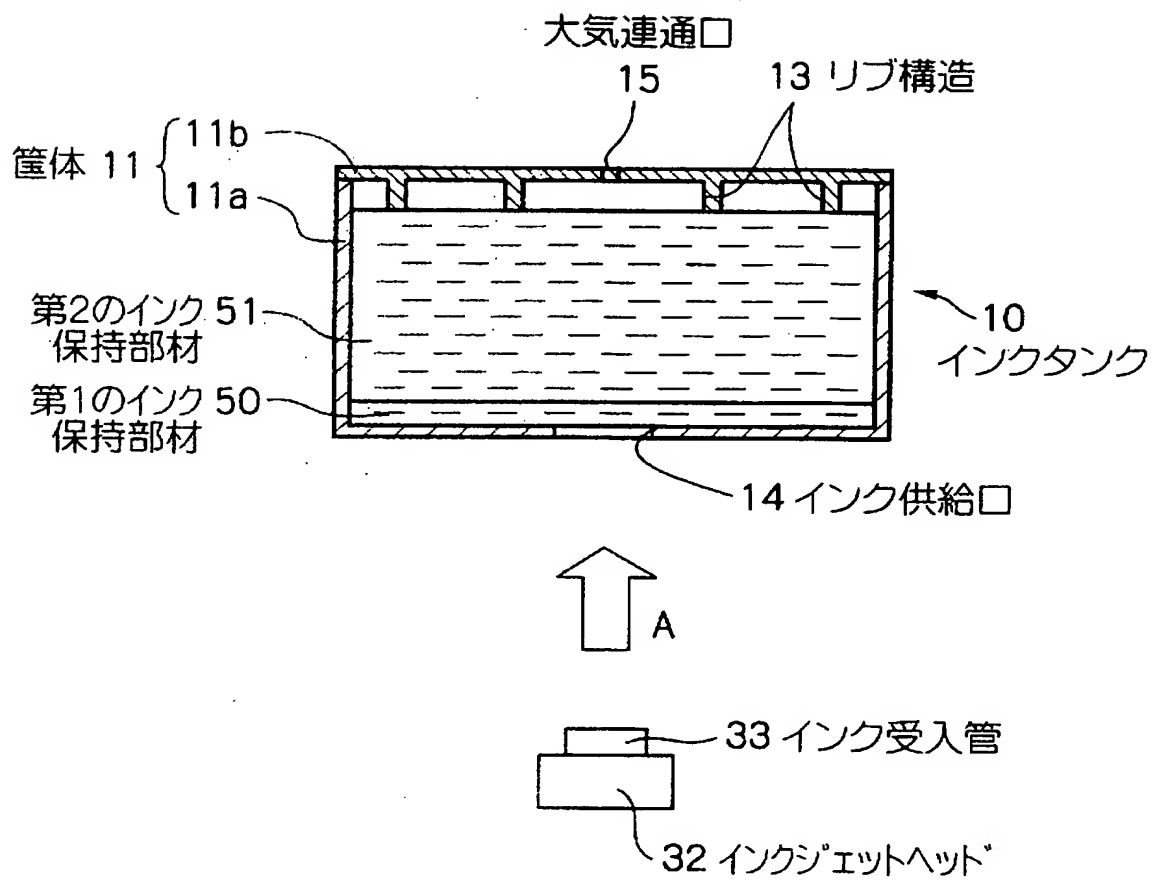
【図 1】



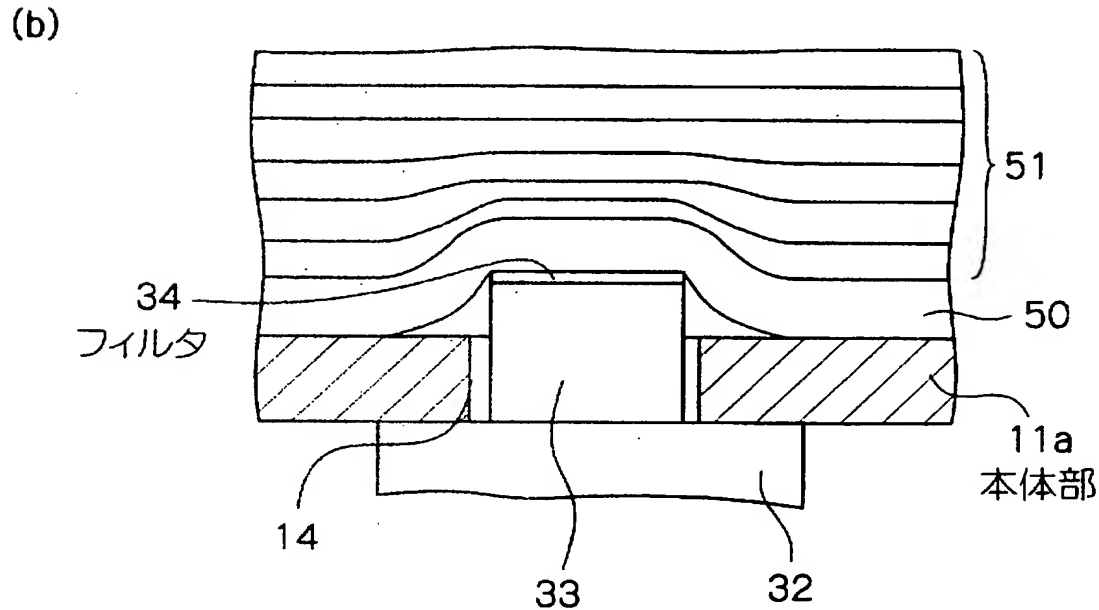
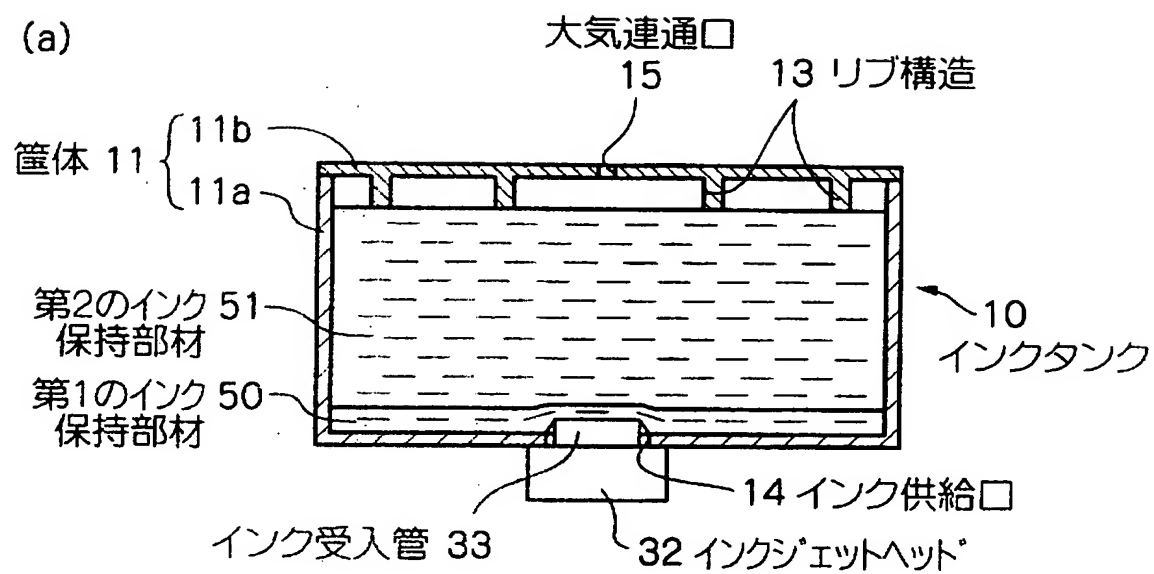
【図 2】



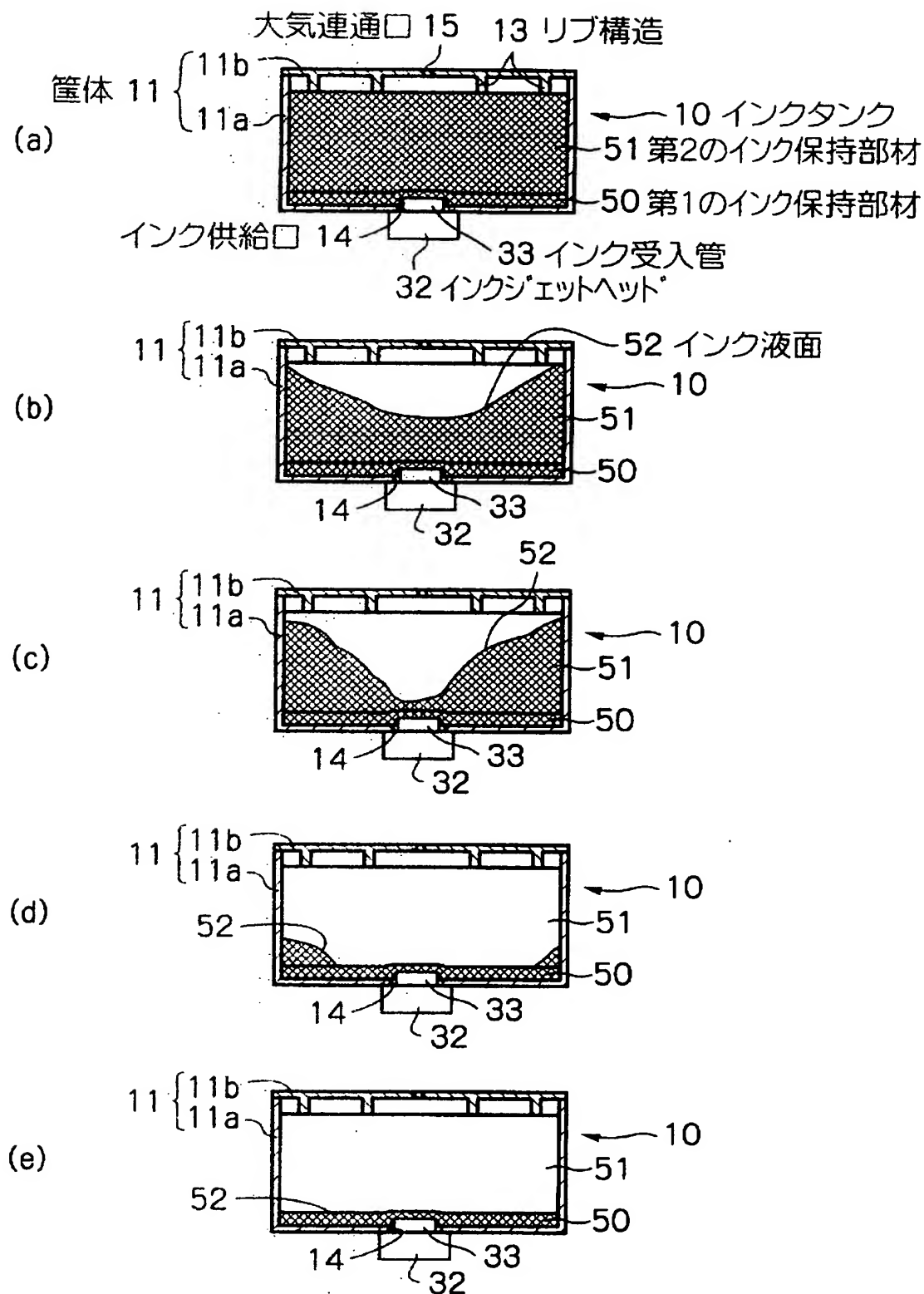
【図 3】



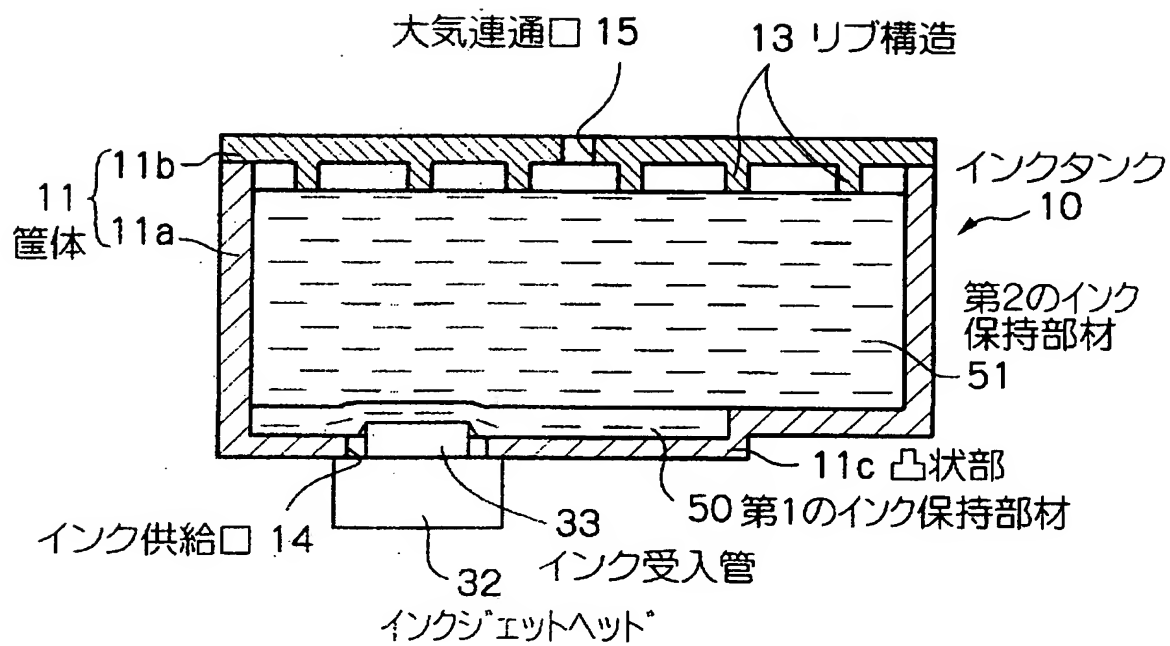
【図4】



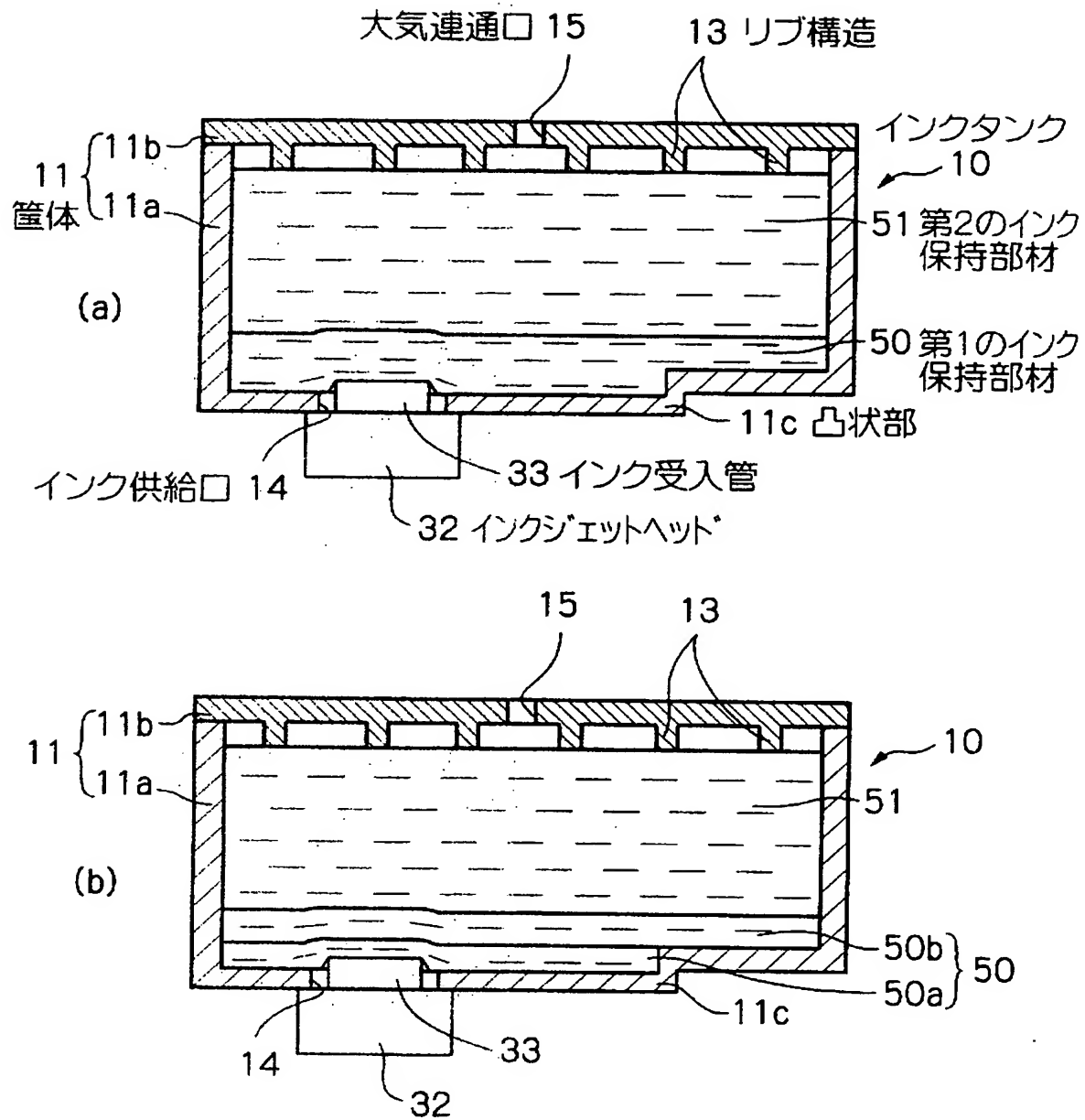
【図 5】



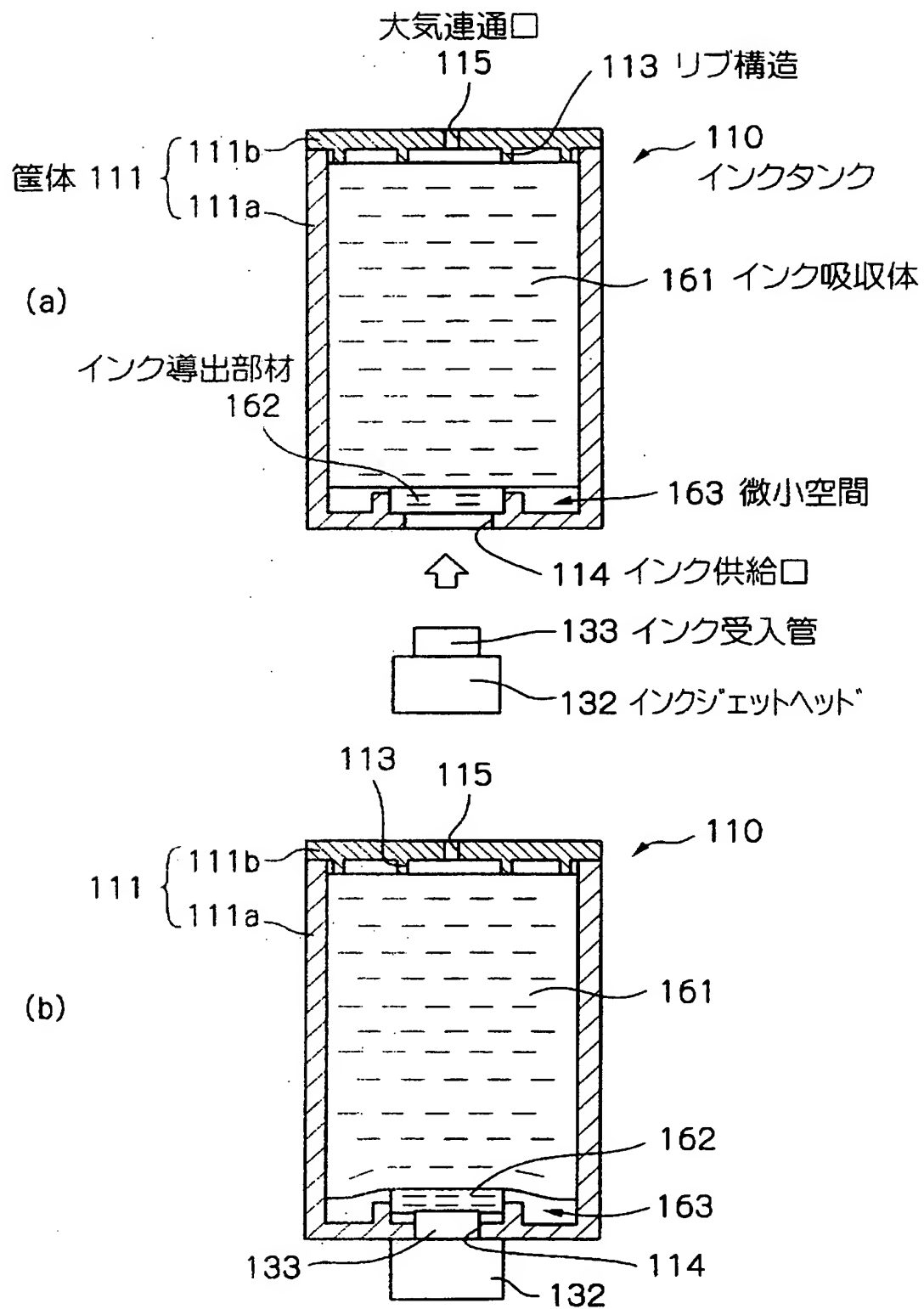
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大量の液体を保持可能で、大流量の液体を供給する場合にも安定的な供給動作が可能な液体収納容器を提供する。

【解決手段】 インクタンク 1 0 の筐体 1 1 の内部には、インクを含浸保持する第 1 のインク保持部材 5 0 および第 2 のインク保持部材 5 1 が装填されている。薄いシート状の第 1 のインク保持部材 5 0 は、筐体 1 1 の、インク供給口 1 4 が設けられている部分（底面）の内面形状に実質的に沿う形状であり、そのインク保持力（毛管力）は第 2 のインク保持部材 5 1 のインク保持力よりも大きい。インクジェットヘッド 3 2 に供給されて第 1 のインク保持部材 5 0 のインクが消費された部分には、インク保持力の小さい第 2 のインク保持部材 5 1 からインクがすぐに流れ込む。従って、両インク保持部材 5 0, 5 1 間の界面で、インク液面 5 2 の低下をくい止めることができる。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 2 8 7 5 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社